

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**



**TRABAJO FINAL DE TESIS DE GRADUACION**  
**PREVALENCIA DE LOS PRINCIPALES TRASTORNOS METABÓLICOS EN**  
**NIÑOS ENTRE LAS EDADES DE 2 A 18 AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE**  
**OBESIDAD DE LA CONSULTA EXTERNA DE ENDOCRINOLOGÍA DEL**  
**HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL**  
**PERIODO 2012-2014**

Presentada por:

**Dr. Irma Lorena Fabián Menjivar**

Para Optar al Título de:

**Especialista en Medicina Pediátrica**

Asesor docente:

**Dr. Mario Moreno Retana**

San Salvador, marzo de 2016

## **INDICE:**

I.	Resumen del Proyecto.....	1
II.	Introducción.....	2
III.	Objetivos.....	4
IV.	Fundamento Teórico.....	5
V.	Pregunta de la Investigación.....	11
VI.	Aplicabilidad y utilidad de los resultados.....	12
VII.	Diseño y Métodos.....	13
VIII.	Aspectos Éticos de la Investigación.....	25
IX.	Resultados.....	26
X.	Discusión.....	42
XI.	Conclusiones.....	46
XII.	Recomendaciones .....	48
XIII.	Referencias Bibliográficas.....	50
XIV.	Anexos.....	53

## **RESUMEN DE PROYECTO:**

**Título de la Investigación:** Prevalencia de los principales trastornos metabólicos en niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Obesidad de la Consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el periodo 2012-2014.

**Objetivo.** Conocer la prevalencia de los principales trastornos metabólicos en niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnostico de Obesidad de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el periodo de 2012-2014.

**Población, material y métodos.** El estudio es Descriptivo de tipo Transversal, Observacional, Retrospectivo. Se determinó la prevalencia de Hiperinsulinemia, Dislipidemias, y Diabetes Mellitus Tipo 2, se tomó como universo aquellos niños de la consulta externa de endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom diagnosticados con Obesidad según su índice de masa corporal, se utilizó el muestreo aleatorio simple tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

**Resultados:** Los trastornos metabólicos más frecuentes en los niños obesos de la consulta externa de endocrinología de Hospital de niños Benjamin Bloom fueron en primer lugar la Hiperinsulinemia con un 68.5% (37 pacientes), En segundo lugar tenemos a Dislipidemia con un 29.6% (16 pacientes), hallazgos importantes como Acantosis Nigricans fueron encontrados en 66.7% de la población estudiada. Apenas 1.9% de los pacientes en nuestro estudio presentaron el Diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2.

**Conclusiones:** El principal trastorno metabólico en niños con diagnóstico de obesidad de la consulta externa de endocrinología de Hospital de Niños Benjamín Bloom es la Hiperinsulinemia con un 68.5% (37 pacientes).

## **INTRODUCCION**

La prevalencia de la obesidad en la infancia ha incrementado drásticamente. La Obesidad es el problema nutricional más frecuente en niños tanto en países desarrollados y subdesarrollados y se asocia fuertemente a factores de riesgo para desarrollar aterosclerosis en la vida adulta tales como dislipidemias, resistencia a la insulina, elevación de la presión arterial. La relación entre la resistencia insulínica (RI), el sobrepeso y el mayor riesgo cardiovascular, está dada porque al compromiso del metabolismo glucídico se agrega el lipídico y una disfunción endotelial temprana y progresiva, que constituye la base del daño aterosclerótico que caracteriza a estas enfermedades.(2)

Es conveniente reconocer la importancia de detectar dichos factores y realizar una intervención temprana basada en estrategias escolares o comunitarias que sean efectivas para modificar hábitos dietéticos y de ejercicio en los niños.

Para dicho problema de salud pública es necesaria la movilización masiva de los diferentes entes de la sociedad para luchar con aquellos factores de riesgo modificables en los niños, permitiendo así disminuir considerablemente los datos cada vez más alarmantes acerca del aumento en su prevalencia.

El principal reto de la sociedad es la prevención de dichos factores; y al detectarlos en los pacientes obesos poder realizar intervenciones que nos permitan apoyarlos en el proceso de realizar elecciones y acciones saludables a fin de mejorarlos y poder prevenir futuras complicaciones en salud.

La obesidad infantil es un problema de salud nuevo y creciente en El Salvador. Entre 1990 y 1999 el porcentaje de niños menores de cinco años con obesidad era de 3.9 por cada 100. Entre el año 2000 y 2009 ese porcentaje pasó a ser de 5.8, es decir, seis de cada 100 menores de 5 años tiene sobrepeso en El Salvador. (3)

Un estudio sobre obesidad infantil elaborado por FESAL (Encuesta Nacional de Salud Familiar) en el año 2008, reveló que la principal causa de este problema es la inadecuada educación alimenticia que prevalece en los hogares salvadoreños. (3)

Los cambios en los hábitos alimentarios, el incremento de comidas fuera del hogar, el aumento del poder adquisitivo de la población, así como el estilo de vida sedentaria, son factores que pueden justificar un incremento de la prevalencia de la obesidad, lo cual motivó la realización de este trabajo, que tuvo como objetivo fundamental identificación de la principales alteraciones metabólicas en niños obesos demostrando su prevalencia en los niños de la consulta externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamin Bloom

## **I. OBJETIVOS:**

### **Objetivo General:**

1. Conocer la Prevalencia de los Principales Trastornos metabólicos en niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnostico de Obesidad de la Consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom Durante el periodo 2012-2014.

### **Objetivos Específicos:**

1. Determinar la prevalencia de Obesidad en los niños de la Consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom durante el periodo de 2012-2014
2. Conocer la prevalencia de hiperinsulinemia en los niños con Obesidad de la Consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom durante el periodo 2012-2014
3. Establecer la prevalencia de dislipidemia en los niños con Obesidad de la Consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom durante el periodo 2012-2014.
4. Determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en niños con Obesidad de la Consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom durante el periodo 2012-2014.
5. Describir la presencia de Acantosis Nigricans y valor de medición de perímetro abdominal en los niños de la Consulta externa de endocrinología del Hospital de niños Benjamin Bloom durante el periodo de 2012-2014.

## **I. FUNDAMENTO TEORICO:**

### **DEFINICION DE OBESIDAD:**

Aunque los términos de sobrepeso y obesidad se usan recíprocamente, el sobrepeso se refiere a un exceso de peso corporal comparado con la talla, mientras que la obesidad se refiere a un exceso de grasa corporal. En poblaciones con un alto grado de adiposidad, el exceso de grasa corporal (o adiposidad) está altamente correlacionado con el peso corporal. Por esta razón el IMC es una medición válida y conveniente de adiposidad.

La OMS (Organización mundial para la salud), define el sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (1)

La obesidad y el sobrepeso son la consecuencia de un desequilibrio entre los alimentos consumidos y la actividad física. La obesidad es un asunto complejo relacionado con el estilo de vida, el ambiente y los genes. Son muchos los factores subyacentes que se han relacionado con la prevalencia de la obesidad, entre ellos un aumento del tamaño de las raciones, comer fuera con más frecuencia, un mayor tiempo dedicado a la televisión, la computadora o los juegos electrónicos, el cambio en los mercados laborales y el temor a los delitos que evita el ejercicio al aire libre.

### **CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD**

Es posible clasificar la obesidad de acuerdo a distintos parámetros:

1. Exceso de grasa corporal
2. Distribución de grasa corporal
3. Edad de comienzo
4. Celularidad

Sin embargo, las formas de clasificación más útiles desde el punto de vista clínico práctico y con mayor significación pronóstica son las dos primeras, de acuerdo al exceso de grasa corporal y teniendo en cuenta su distribución.

### **Clasificación de acuerdo al exceso de peso corporal**

Conceptualmente la obesidad se define como una enfermedad, caracterizada por un exceso de grasa corporal. Por lo general, se acompaña de aumento de peso aunque no todo aumento de peso es igual a obesidad, por lo que, esta simple definición requiere conocer la composición corporal.

Actualmente existen métodos científicos simples para medir la grasa del cuerpo (composición corporal) como la bioimpedancia, pliegues cutáneos, otros algo más sofisticados a través de imagenología por rayos X, densitometría, dilución isotónica etc.. En la práctica clínica se usan para diagnosticar y clasificar la obesidad técnicas más sencillas, basadas en la relación de medidas antropométricas.

La más utilizada en la actualidad, es el **Índice de Masa Corporal (IMC)** obtenido por la relación entre el peso expresado en kilogramos y la altura en metros al cuadrado.

Tomando en cuenta este índice, se define como sobrepeso a individuos con IMC igual o superior a 25 Kg/m<sup>2</sup> y obesos a aquellos que tienen IMC igual o superior a 30 Kg/m<sup>2</sup>. Es una medida fácil de obtener, con una buena correlación con la composición corporal, reproducible y de valor diagnóstico y pronóstico. De acuerdo a los datos conocidos cuanto mayor IMC tiene un individuo, mayor posibilidad de desarrollar morbilidades asociadas al exceso de grasa, como diabetes o enfermedad cardiovascular.



En la presente investigación, dado que el **Índice de Masa Corporal (IMC)** es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad para ambos sexos, será **el indicador** a utilizar.

Aunque el Índice de Masa Corporal (IMC) no es un excelente indicador de adiposidad en individuos musculados como deportistas, es el índice utilizado por la mayoría de estudios epidemiológicos y el recomendado por diferentes sociedades médicas y organizaciones de salud internacionales para el uso clínico dada su reproductibilidad, facilidad de utilización y capacidad de reflejar la adiposidad en la mayoría de la población.

**Tabla 1. Comparación de la clasificación de sobrepeso y obesidad.**

OMS		SEEDO		ASMBS-SECO	
Grado	IMC	Grado	IMC	Grado	IMC
Normopeso	18,5	Normopeso	18,5-24,9	Normal	<25
Sobrepeso	24,9	Sobrepeso	25-26,9	Sobrepeso	25-26,9
Obesidad	25-29,9	G1	27-29,9	Obes. Leve	27-29,9
G1	30-34,9	Sobrepeso	30-34,9	Obes. Moderada	30-34,9
Obesidad	35-39,9	G2	35-39,9	Obes. Severa	35-39,9
G2	>40	Obes.Tipo 1	40-49,9	Obes. mórbida	40-49,5
Obesidad		Obes.Tipo 2	>50	Superobesidad	50-59,9
G3		Obes. mórbida		Supersuperobes.	>60
		Obes. Extrema			

**Fuente:** OMS (Organización mundial para la Salud), SEEDO (Sociedad Española para el estudio de la Obesidad), ASMBS (Asociación Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica).

## **ETIOLOGÍA DE LA OBESIDAD**

La mayoría de los casos de obesidad son de origen multifactorial. Se reconocen en su génesis factores genéticos, metabólicos, endocrinológicos y ambientales. Se afirma que, la obesidad exógena, primaria o por sobrealimentación, constituye la principal etiología. Aunque se ha avanzado en el conocimiento del balance energético, las causas íntimas de la obesidad primaria son aun pobremente conocidas.

La sobrealimentación y la baja actividad física producen acumulación de un exceso de grasa corporal. Existen diferencias individuales en el procesamiento energético y en la tendencia hacia el almacenamiento de calorías, así como diferencias poblacionales. Aunque los factores genéticos probablemente establezcan el escenario de la obesidad, la dieta, el ejercicio y el estilo de vida son los que determinan la magnitud del problema.

Como consecuencia de la complejidad de los mecanismos que producen la obesidad y las múltiples patologías que exacerba, todos los modelos utilizados en el estudio y tratamiento de este padecimiento resultan limitados. Aunque surgen nuevas evidencias sobre la influencia genética y el desequilibrio neuroendocrino de la obesidad, es necesario considerar un modelo holístico en el que factores biológicos y psicosociales interaccionen en forma compleja.

El abordaje del origen de la obesidad desde un modelo holístico permite esperar mejores resultados en su comprensión, prevención y tratamiento, de este importante problema de salud.

La obesidad constituye un problema grave de salud a nivel mundial. Ha pasado de ser una enfermedad poco frecuente, a convertirse en una epidemia emergente y un problema globalizado con efectos inmediatos en la infancia, y a su vez, un problema de salud pública, por tener a mediano plazo una comorbilidad de insulinoresistencia, diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), infartos del miocardio, enfermedad cardiovascular y otros efectos adversos.

Las alteraciones genéticas o endocrinas determinan cerca del 5 % de las causas de obesidad, y el 95 % restante aparecen como consecuencia de factores exógenos o nutricionales, favorecidos por una predisposición genética.

Los cambios en los hábitos alimentarios, el incremento de comidas fuera del hogar, el aumento del poder adquisitivo de la población, así como el estilo de vida sedentaria, son factores que pueden justificar un incremento de la prevalencia de la obesidad.

Uno de los principales trastornos metabólicos a identificar en nuestro estudio es el hiperinsulinismo, La Sociedad Americana de Diabetes desde 1995 plantea que los niños obesos tendrían un nivel mayor de insulinemia en ayunas que los controles con peso normal, y que además el aumento de la insulina se correlaciona con un aumento de los triglicéridos y a su vez de la presión arterial sistólica.

La glucemia en ayunas alterada son trastornos del metabolismo de los carbohidratos que se consideran estados de riesgo para la aparición de DM 2, e incluso, considerados en la actualidad como estados pre diabéticos.

Es conocido que la obesidad es un factor de riesgo para la aparición de la DM 2, y que hasta hace pocos años, esta última se consideraba una enfermedad de adultos casi exclusivamente, a diferencia de la DM 1, de etiología autoinmune, que acontecía para casi todos los casos de diabetes en pediatría. Sin embargo, se ha reconocido que en los últimos 10 años ha constituido una verdadera epidemia en Estados Unidos de América y que se ha extendido a otros países de Europa, Asia, África y Australia.

La prevalencia de la dislipidemia es superior en niños obesos que en la población general. La frecuencia de trastornos del metabolismo lipídico sería 3 a 4 veces mayor en niños obesos que en niños normales, y los datos internacionales hablan de 7 a 10 %. Por otra parte, se ha demostrado que los adolescentes obesos tienen un perfil aterogénico, caracterizado por hipertrigliceridemia, lipoproteína de alta densidad (HDL) baja y lipoproteína de baja densidad (LDL).

**I. PREGUNTA DE INVESTIGACION:**

¿Cuáles son los trastornos metabólicos más frecuentes observados en niños de 2 a 18 años, con Diagnostico de Obesidad, de la Consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el periodo de 2012-2014?

## **II. APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS**

En el estudio se describe la prevalencia de los Principales Trastornos metabólicos en niños previamente diagnosticados con Obesidad de la Consulta externa de Endocrinología, actualmente no existe un dato real a nivel Hospitalario sobre dicha prevalencia, siendo importante conocerlo para poder entender desde un panorama diferente la situación actual de estos niños con respecto a las complicaciones que su misma enfermedad conlleva, ayudando a sentar un precedente y poder realizar intervenciones oportunas a nivel institucional de programas de atención para dichos pacientes, realizando una prevención primaria, secundaria y terciaria en este grupo específico poblacional y de esa manera poder extrapolar dicha situación fuera de la institución para poder evitar complicaciones a mediano y largo plazo, disminuyendo así enfermedades clínicamente prevenibles, y sucesivamente se disminuyen los altos costos hospitalarios que conlleva atender este tipo de enfermedades.

En forma general a investigación favorece directamente a la población pediátrica atendida en el Hospital de Nacional de Niños Benjamín Bloom, y de forma indirecta es un incentivo para realizar nuevos proyectos y poder ayudar a esta población en particular.

## **DISEÑO Y METODO**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

El estudio es Descriptivo de tipo Transversal, Observacional, Retrospectivo.

### **MUESTRA Y UNIVERSO:**

**Universo:** Comprende todos aquellos niños de la consulta externa de endocrinología con los principales trastornos metabólicos diagnosticados con obesidad entre las edades de 2 a 18 años comprendidos en los años 2012 hasta 2014 en el Hospital de Niños Benjamín Bloom.

**Muestra:** Son todos aquellos pacientes que cumplieron con la definición de obesidad y que además cumplieron con todos los criterios de inclusión reflejados mediante el cuadro clínico.

### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Pacientes con Diagnostico de obesidad exógena consultantes en el área de endocrinología
- Niños y niñas entre las edades de 2 a 18 años
- Que hayan consultado en el periodo de enero a diciembre de 2012-2014
- Sujetos de estudio que tengan datos de talla, peso, perfil lipídico y glucémico, Insulinemia al menos en una ocasión durante los últimos tres años.
- Que sean consultas de seguimiento.

**CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Sujetos de estudio que no tengan datos completos de talla, peso, perfil lipídico y glucémico, insulinemia al menos en una ocasión durante los últimos tres años.
- Niños y niñas que tengan una enfermedad previa que ocasione obesidad por factores endocrinos o endógenos por la que estén siendo tratados.



### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

1. Variables sociodemográficas. (Tabla No 1)
2. Variables de Medidas Antropométricas. (Tabla No 2)
3. Variables de Pruebas serológicas (Tabla No 3)
4. Variables de Enfermedades previamente diagnosticadas (Tabla No 4)
5. Variables de Signos Clínicos de Obesidad. (Tabla No. 5)

**Tabla 1: Variables Socio-demográficas.**

Variables Socio-demográficas				
Variable	Tipo	Indicadores	Valores	Fuente
Edad	Cuantitativa continua	Edad en años	Numérico si es igual o mayor de 2 años hasta menor de 18 años	Expediente clínico
Sexo	Nominal Dicotomica	Género del paciente	Femenino	
			Masculino	
Tipo de área geográfica	Nominal Dicotomica	Características de área geográfica	Urbana	Expediente Clínico
			Rural	
Área geográfica de procedencia	Nominal	Ubicación geográfica	Departamento	Expediente Clínico

**Tabla No 2. Variables de Medidas Antropométricas.**

Medidas antropometricas				
Variable	Tipo	Indicadores	Valores	Fuente
Talla	Numerica Continua	Talla en metros	metros	Expediente Clinico
Peso	Numerica Continua	Peso en Kilogramos	kilogramos	
Indice de Masa corporal	Numerica Continua	Peso(Kg) /Talla mts <sup>2</sup>	Valores de 2 desviaciones estándar o más para la edad.  Utilizando graficas de edad/Índice de masa corporal para niños y niñas de 2 a 18 años.	Expediente Clinico

**Tabla No 3. Variables de Pruebas Serológicas**

Pruebas Serológicas				
Variable	Tipo	Indicadores	Valores	Fuente
Glucosa en Sangre	Numérica Continua	Numerico en mg/dl	>110 mg/dl en ayunas	Expediente Clínico
Insulina en Sangre	Numerica continua	Numerico en mcU/ml	> 5 mcU/ml en ayunas	
Colesterol en sangre	Numerica Continua	Numerico en mg/dl	>200 mg/dl en ayunas	
Trigliceridos en sangre	Numerica Continua	Numerico en md/dl	>130 mg/dl en ayunas	
(i)Índice de masa corporal: El IMC es la medida para valorar el estado nutricional de una persona anteriormente conocido como “índice de Quetelet”, (kg/m²)				

**Tabla No 4: Variables de Enfermedades Diagnosticadas**

Enfermedades sujetas a búsqueda activa				
Variable	Tipo	Indicadores	Valores	Fuente
Diabetes Mellitus	Nominal Dicotomica	Diagnóstico previo de Diabetes Mellitus	Si	Expediente clinico
			No	
Obesidad	Nominal Dicotomica	Diagnóstico previo de Obesidad	Si	
			No	
Dislipidemia	Nominal Dicotomica	Diagnostico previo de Dislipidemia	Si	
			No	
Hiperinsulinemia	Nominal Dicotomica	Diagnostico previo de Hiperinsulinemia	Si	
			No	

**Tabla No.5 Variables de signos clínicos de Obesidad:**

Signos Clínicos de Obesidad				
Variable	Tipo	Indicadores	Valores	Fuente
Acantosis Nigricans	Nominal Dicotomica	Descrito previamente en examen físico	Si	Expediente clinico
			no	
Perimetro de cintura abdominal	Numerica continua	Medida en centimetros	Cm	

## **FUENTE DE INFORMACION.**

La información se obtuvo de la fuente:

### Primarias:

Expedientes médicos.

### Secundarias:

Por medio de fuentes de información bibliográfica extraída de estudios en línea, como revistas, libros y publicaciones en formato digital

## **HERRAMIENTA PARA OBTENCION DE INFORMACION.**

El instrumento a utilizar para la recolección de los datos es el cuestionario el cual está estructurado de la siguiente forma:

- I. ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS
- II. MEDIDAS ANTROPOMETRICAS
- III. DATOS DE PRUEBAS SEROLOGICAS
- IV. ENFERMEDADES PREVIAMENTE DIAGNOSTICADAS
- V. SIGNOS CLINICOS DE OBESIDAD

## **TECNICAS DE OBTENCION DE INFORMACION.**

En nuestra Investigación la principal información se obtuvo de la revisión de expediente clínico.

### **Técnica para clasificar la obesidad**

En la práctica clínica se usan para diagnosticar y clasificar la obesidad técnicas sencillas, basadas en la relación de medidas antropométricas.

La más utilizada en la actualidad, es el **Índice de Masa Corporal (IMC)** obtenido por la relación entre el peso expresado en kilogramos y la altura en metros al cuadrado.

Los responsables de realizar las mediciones de talla y peso en los niños de la consulta externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom es el personal de enfermería el cual realizaron las mediciones durante la consulta diaria previa a la evaluación por el Médico Pediatra Endocrinólogo durante el periodo de 2012-2014.

### **Técnica para la obtención del peso**

#### **Se utilizó báscula de palanca y plataforma:**

- Se debe colocar las vigas en posición de cero, para ello es necesario que se quite de la superficie de la báscula (plataforma) cualquier objeto que tenga.
- Antes de realizar la medición es necesario identificar cualquier discapacidad física o deformidades, ya que esto puede prevenir errores y realizar mediciones exactas.
- Verificar que no traigan exceso de ropa, como suéter, chamarra, dinero, llaves o cosas pesadas en los bolsillos de los pantalones que pudieran sobrestimar el peso.
- Para la toma del peso, la báscula se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar, comprueba el adecuado funcionamiento de la báscula y su exactitud, esto último mediante el uso de pesas previamente taradas si la báscula es de palanca y plataforma.

- La persona se debe colocar en el centro de la plataforma. Debe pararse de frente al medidor, erguido con hombros abajo, los talones juntos y con las puntas separadas.
- Realiza la lectura de la medición en kg y de frente. Luego se debe registrar el dato inmediatamente.

### **Técnica para la obtención de talla**

Antes de medir, vigila se quite los zapatos, verificar que no traigan diademas, broches, colas de caballo, medias colas, etcétera, que pudieran falsear la estatura. La estatura se mide con la persona de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten o modifiquen la medición.

- Coloca al sujeto para realizar la medición. La cabeza, hombros, caderas y talones juntos deberán estar pegados a la pared bajo y naturalmente a los costados del cuerpo.
- Mantén la cabeza de la persona firme y con la vista al frente en un punto fijo. Solicita que contraiga los glúteos, y estando frente a él coloca ambas manos en el borde inferior del maxilar inferior del explorado, ejerciendo una mínima tracción hacia arriba, como si desearas estirarle el cuello.
- Vigilar que el sujeto no se ponga de puntillas colocando su mano en las rodillas, las piernas rectas, talones juntos y puntas separadas, procurando que los pies formen un ángulo de 45°.
- Desliza la escuadra del Tallímetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del sujeto, presionando suavemente contra la cabeza para comprimir el cabello.



- Realiza la lectura con los ojos en el mismo plano horizontal que la marca de la ventana del Tallimetro y registra la medición con exactitud de un mm: La lectura se hace de arriba hacia abajo.

## **FINANCIACIÓN.**

No se recibió financiación externa de ningún organismo, los gastos en los que se incurrió en la realización de este estudio corrieron por cuenta del investigador. Ni ningún asesor al que se le consulte cobraron ninguna retribución por sus servicios y se realizó de forma altruista.

## **PROCESAMIENTO Y ANALISIS.**

Los resultados obtenidos son presentados a través de un análisis de tipo estadístico descriptivo. El procesamiento y análisis de los datos recolectados a través del instrumento de investigación fueron procesados y analizados con el software libre Epi info.

Los datos numéricos obtenidos fueron procesados a través de tablas de distribución de frecuencias, la información gráfica será presentada por medio de gráficas de pastel y de barras, para lo que se usará el programa Microsoft Office Excel 2007.

## **ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACION:**

Para la realización de nuestra investigación se respetaron los principales aspectos éticos descritos a continuación:

**Beneficencia:** La presente investigación no solo beneficia a la población estudiada sino también a todos aquellos que a partir de los resultados y estrategias propuestas puedan pertenecer a un programa de prevención de Obesidad en otros ámbitos fuera y dentro del área Hospitalaria.

**Confidencialidad:** La información y resultados obtenidos en nuestra investigación son de total confidencialidad, no se utilizó ningún dato para otro fin fuera de los requeridos para nuestra investigación.

A través de la revisión de expedientes se tuvo acceso a información confidencial de cada uno de los participantes que cumplieron todos los criterios de inclusión, para lo cual se cumplió a cabalidad todas las disposiciones institucionales para el uso exclusivo de la información en nuestra investigación, con la total certeza que no fue alterada o utilizada para otros fines que no requirió la investigación.

Para tal caso se resguardó la identidad de los participantes no consignando datos como nombres o apellidos, así como número de expediente en el instrumento de recolección de datos, por lo que se asignó a cada instrumento un numero alfanumérico que se exclusivamente de conocimiento del investigador.

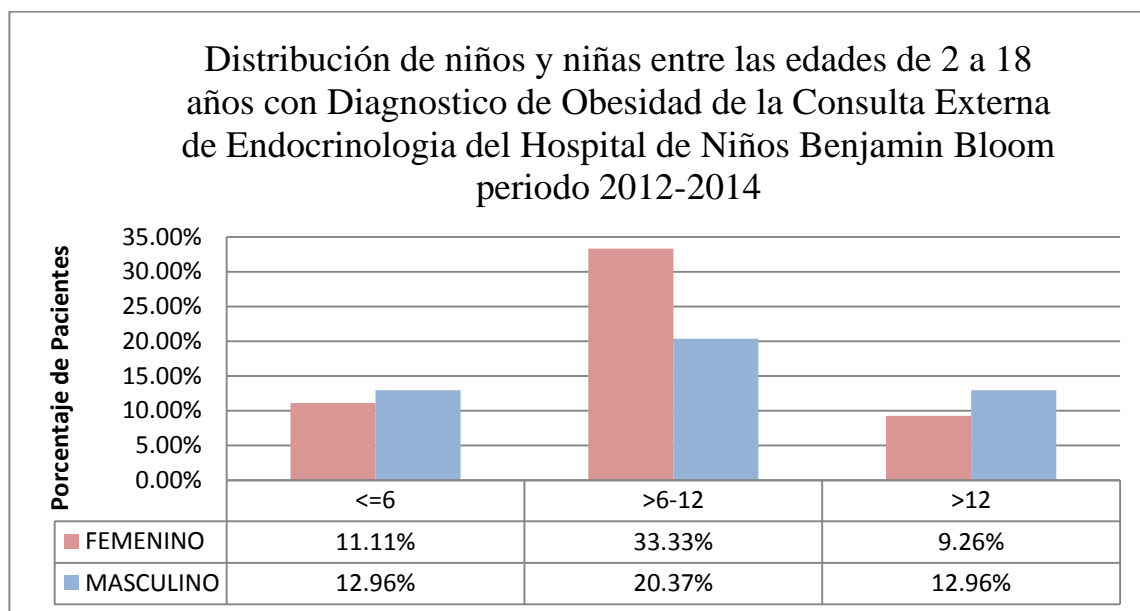
El protocolo de esta investigación fue presentado al Comité de Ética en Investigación institucional el cual fue aprobado cumpliendo las recomendaciones brindadas, con lo que mejoramos la calidad de la misma, logrando así los objetivos planteados.

## **RESULTADOS**

**TABLA 1:** Distribución por sexo y edad de los Niños con diagnóstico de Obesidad entre las edades de 2 a 18 años de la consulta externa de Endocrinología del Hospital de niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014.

SEXO			
EDAD	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
<=6	11.11%	12.96%	24.07%
>6-12	33.33%	20.37%	53.70%
>12	9.26%	12.96%	22.22%
<b>TOTAL</b>	<b>53.70%</b>	<b>46.30%</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

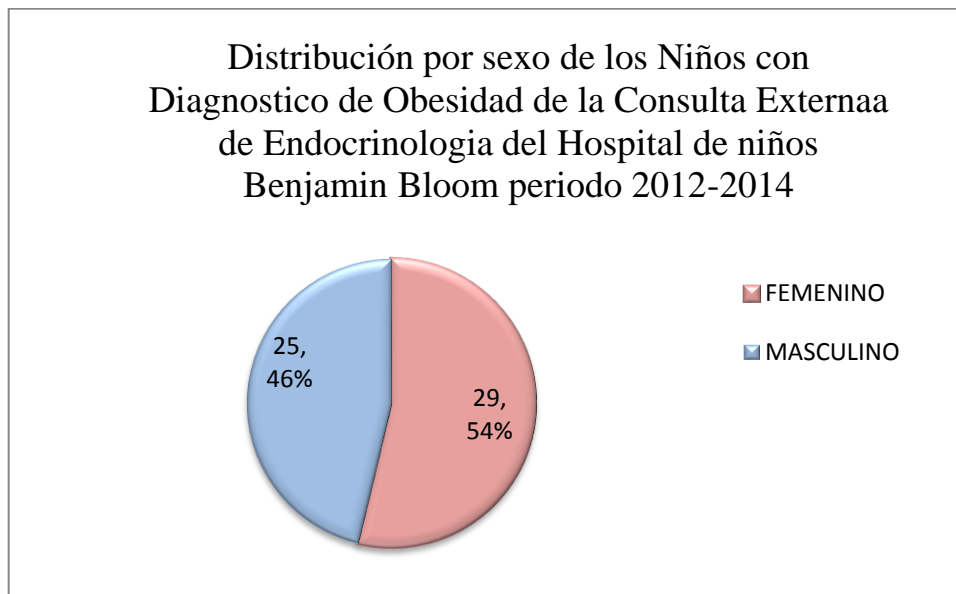


Del total de la muestra obtenida el mayor porcentaje de Niños y Niñas con diagnóstico de obesidad se encuentra en el rango de edad 6-12 años con un total de 53.70%, del cual 33.33% fueron del sexo femenino seguido de un 20.37% del sexo masculino. El menor porcentaje de Niños y Niñas con obesidad se encuentra en el rango de edad mayor de 12 años con un 22.22%.

**TABLA 2:** Distribución por sexo de los Niños con diagnóstico de obesidad de la consulta externa de endocrinología del Hospital de niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

OBESIDAD		
SEXO	FRECUENCIA	TOTAL
FEMENINO	29	53.70%
MASCULINO	25	46.30%
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

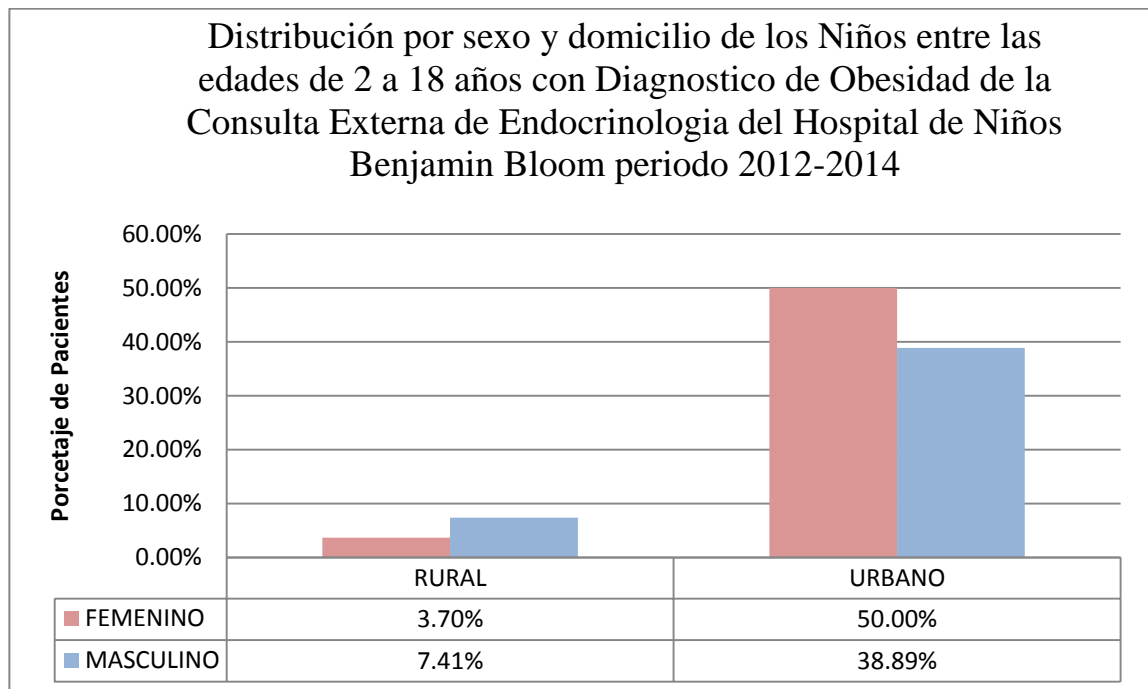


El 54% de la muestra obtenida pertenecen al sexo femenino, seguido de un 46% de pacientes del Sexo masculino.

**TABLA 3:** Distribución por sexo y domicilio de los Niños entre las edades de 2 a 18 años con diagnóstico de Obesidad de la consulta externa de Endocrinología del Hospital de niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014.

DOMICILIO			
Sexo	RURAL	URBANO	TOTAL
FEMENINO	3.70%	50.00%	53.70%
MASCULINO	7.41%	38.89%	46.30%
<b>TOTAL</b>	11.11%	88.89%	100.00%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

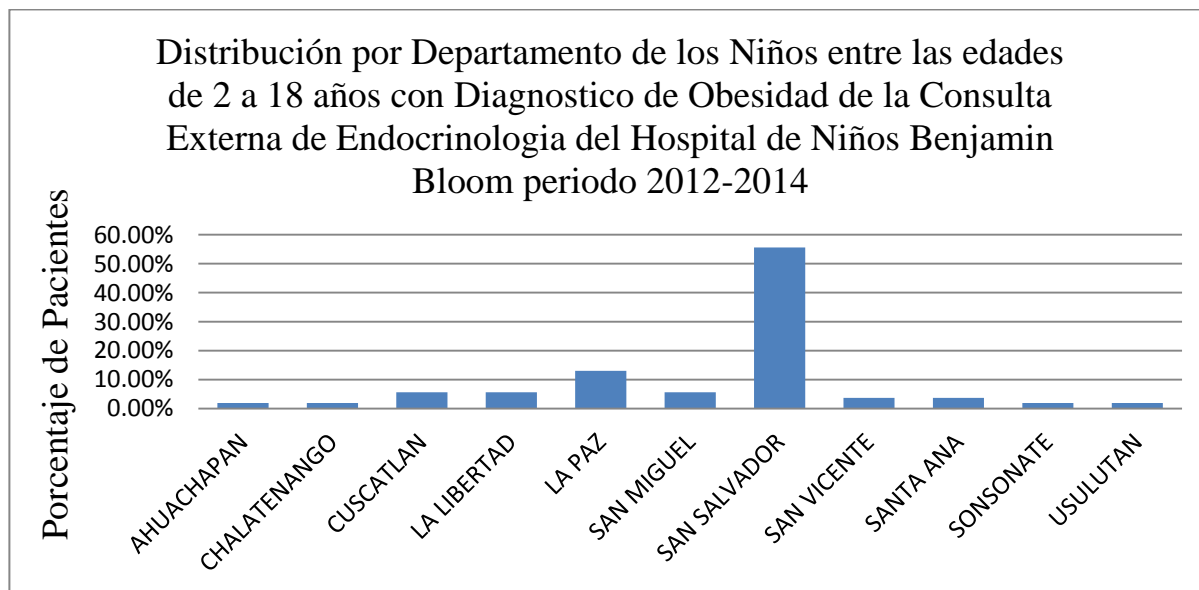


El grafico demuestra que el 88.9% de la población estudiada pertenece al área geografía Urbana, por el contrario solamente el 11.11% de los Niños pertenecen al grupo del área Rural

**TABLA 4:** Distribución por Departamento de los Niños entre las edades de 2 a 18 años con diagnóstico de Obesidad de la consulta externa de Endocrinología del Hospital de niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014.

<b>OBESIDAD</b>		
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>AHUACHAPAN</b>	1	1.9%
<b>CHALATENANGO</b>	1	1.9%
<b>CUSCATLAN</b>	3	5.6%
<b>LA LIBERTAD</b>	3	5.6%
<b>LA PAZ</b>	7	13.0%
<b>SAN MIGUEL</b>	3	5.6%
<b>SAN SALVADOR</b>	30	55.6%
<b>SAN VICENTE</b>	2	3.7%
<b>SANTA ANA</b>	2	3.7%
<b>SONSONATE</b>	1	1.9%
<b>USULUTAN</b>	1	1.9%
<b>TOTAL</b>	54	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

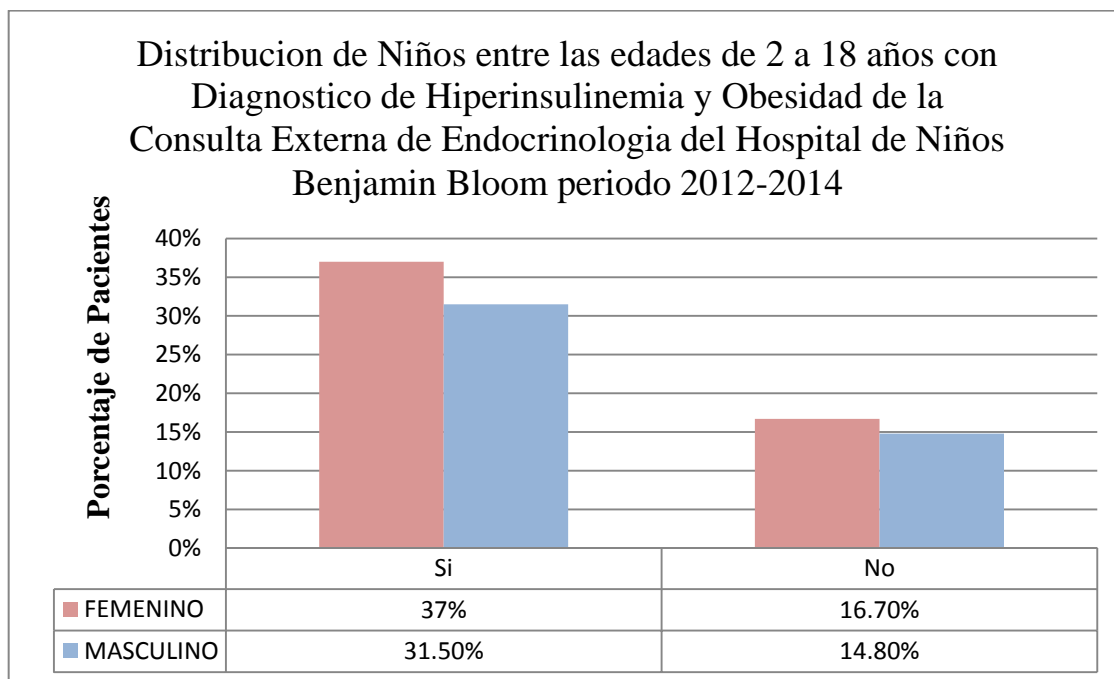


El mayor porcentaje de Niños entre las edades de 2 a 18 años con diagnóstico de Obesidad de la Consulta Externa de Endocrinología se encuentra en el Departamento de San Salvador con un 55.6%, En segundo lugar se encuentra el Departamento de La Paz con un 13.0%

**TABLA 5:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con diagnóstico de Hiperinsulinemia y Obesidad de la consulta externa de Endocrinología del Hospital de niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

<b>HIPERINSULINEMIA</b>					
<b>Sexo</b>	<b>SI</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>NO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>FEMENINO</b>	20	37.0%	9	16.7%	53.7%
<b>MASCULINO</b>	17	31.5%	8	14.8%	46.3%
<b>TOTAL</b>	37	68.5%	17	31.5%	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos



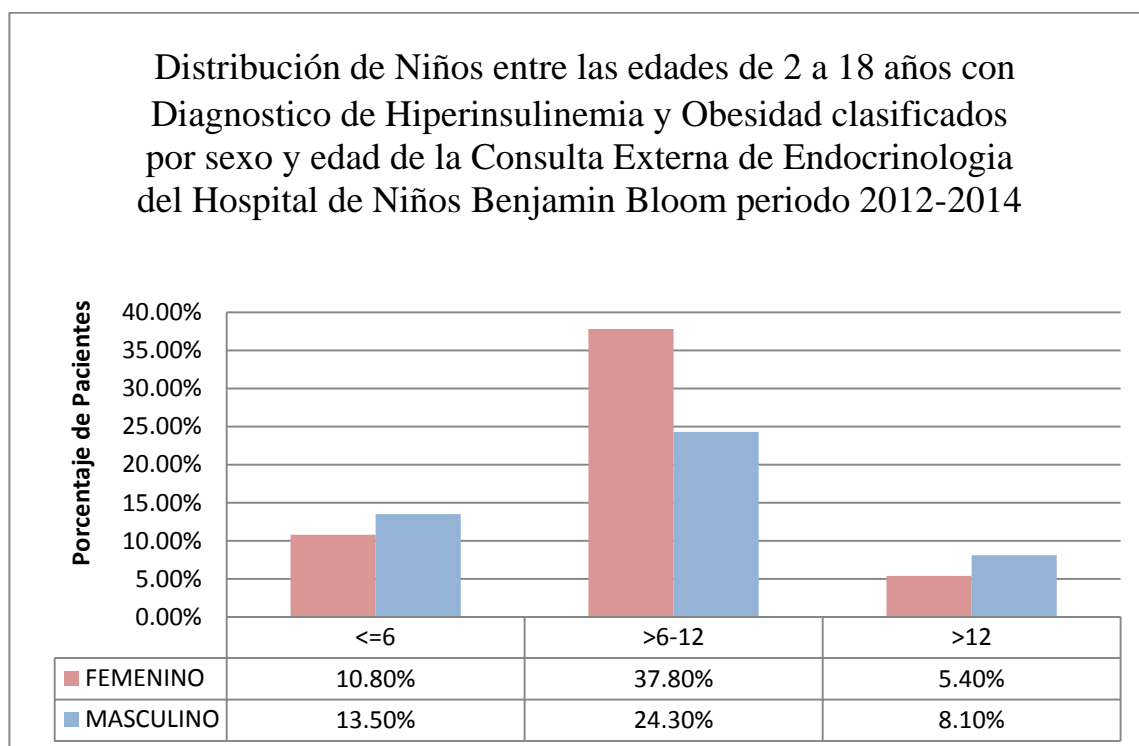
El 68.5% de Pacientes con Diagnostico de Obesidad también presentaron concomitantemente diagnóstico de Hiperinsulinemia. La grafica nos muestra que del total de pacientes el 37% fueron Niñas con ambos diagnosticos, seguido del 37.5% de Niños.



**TABLA 6:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Hiperinsulinemia y Obesidad Clasificados por sexo y edad de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014.

HIPERINSULINEMIA					
EDAD	FEMENINO	PORCENTAJE	MASCULINO	PORCENTAJE	TOTAL
<=6	4	10.8%	5	13.5%	24.3%
>6-12	14	37.8%	9	24.3%	62.1%
>12	2	5.4%	3	8.1%	13.5%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>54.1%</b>	<b>17</b>	<b>45.9%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

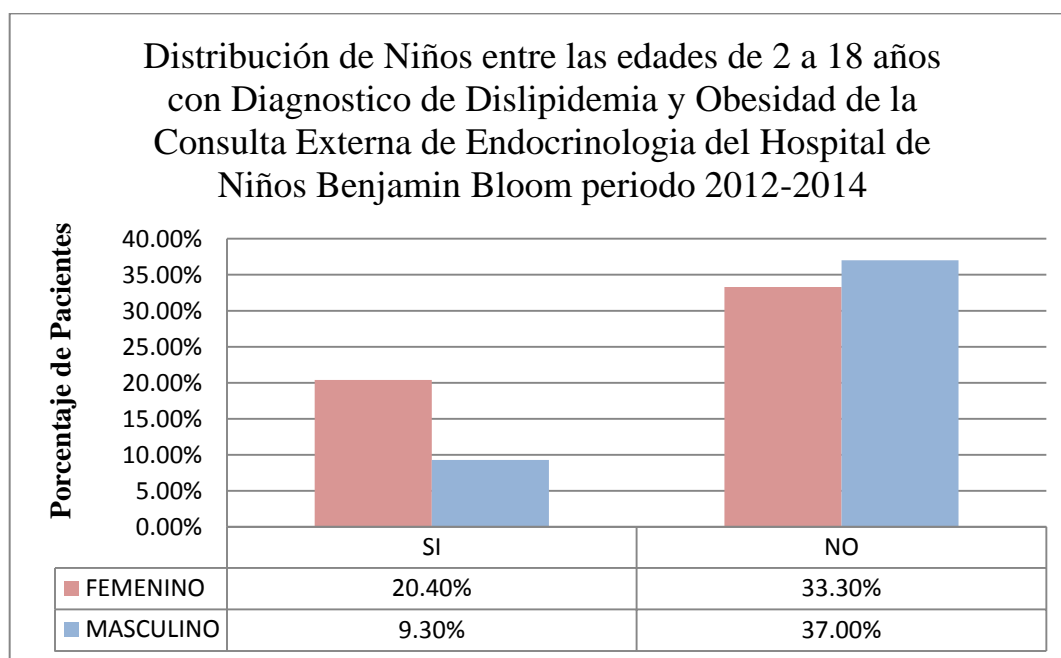


Del total de pacientes que presentaron Obesidad e Hiperinsulinemia el 62.1% de pacientes se presentó en el rango de edad de 6-12 años. Seguido de un 24.3% en pacientes de ambos sexos menores de 6 años, apenas el 13.5% de los niños son mayores de 12 años.

**TABLA 7:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con diagnóstico de Dislipidemia y Obesidad de la consulta externa de Endocrinología del Hospital de niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014.

<b>DISLIPIDEMIA</b>					
<b>SEXO</b>	<b>SI</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>NO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>FEMENINO</b>	11	20.4%	18	33.3%	53.7%
<b>MASCULINO</b>	5	9.3%	20	37.0%	46.3%
<b>TOTAL</b>	16	29.6%	38	70.4%	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

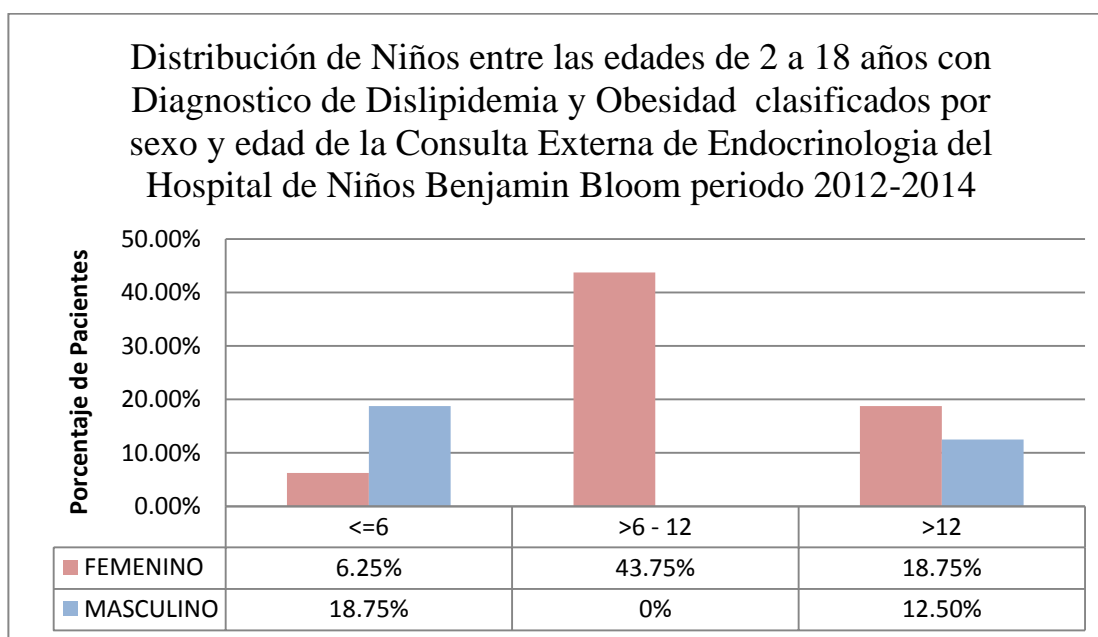


En nuestro estudio el 70.4% de los pacientes no presentó Dislipidemia, seguido de un 29.6% de pacientes que presentaron dicho problema. Del porcentaje de pacientes que presento el Diagnostico de Dislipidemia el 20.4% fueron del sexo femenino.

**TABLA 8:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Dislipidemia y Obesidad Clasificados por sexo y edad de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

EDAD	SEXO		SEXO		TOTAL
	FEMENINO	PORCENTAJE	MASCULINO	PORCENTAJE	
<=6	1	6.25%	3	18.75%	25%
>6-12	7	43.75%	0	0	43.75%
>12	3	18.75%	2	12.5%	31.25%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>68.75%</b>	<b>5</b>	<b>31.25%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

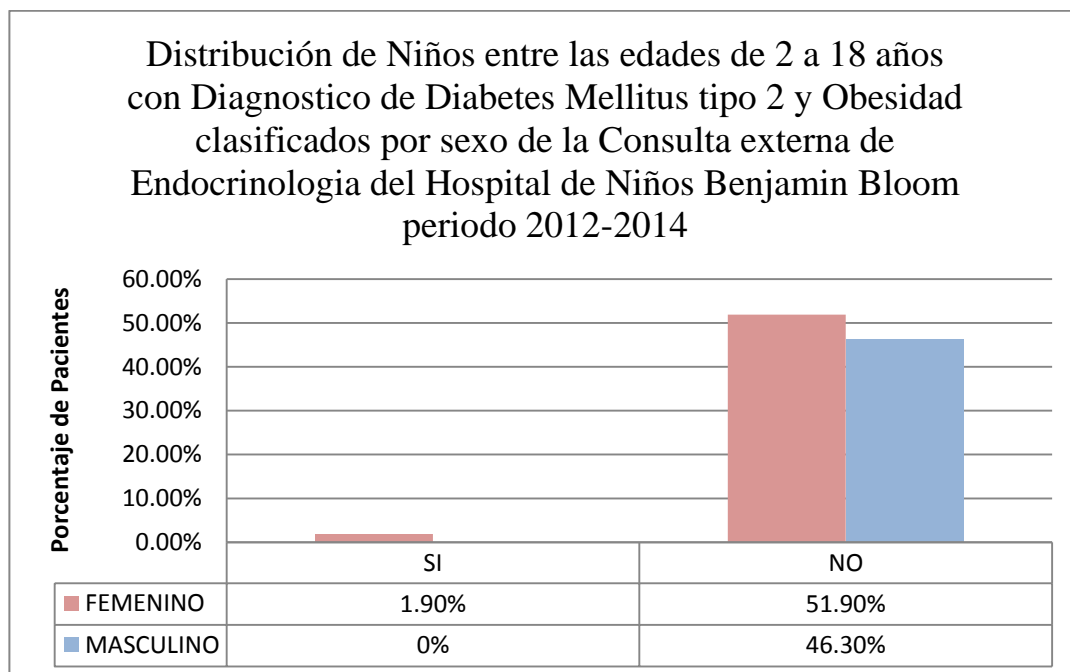


En nuestro estudio la mayoría de pacientes que se encontró con Diagnostico de Dislipidemia se encontraron dentro del rango de 6 a 12 años con un 43.75%, Seguido de un 31.25 % en el rango de mayores de 12 años.

**TABLA 9:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y Obesidad Clasificados por sexo de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

<b>DIABETES MELLITUS TIPO 2</b>					
<b>Sexo</b>	<b>SI</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>NO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>FEMENINO</b>	1	1.9%	28	51.9%	53.7%
<b>MASCULINO</b>	0	0%	25	46.3%	46.3%
<b>TOTAL</b>	1	1.8%	53	98.2%	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

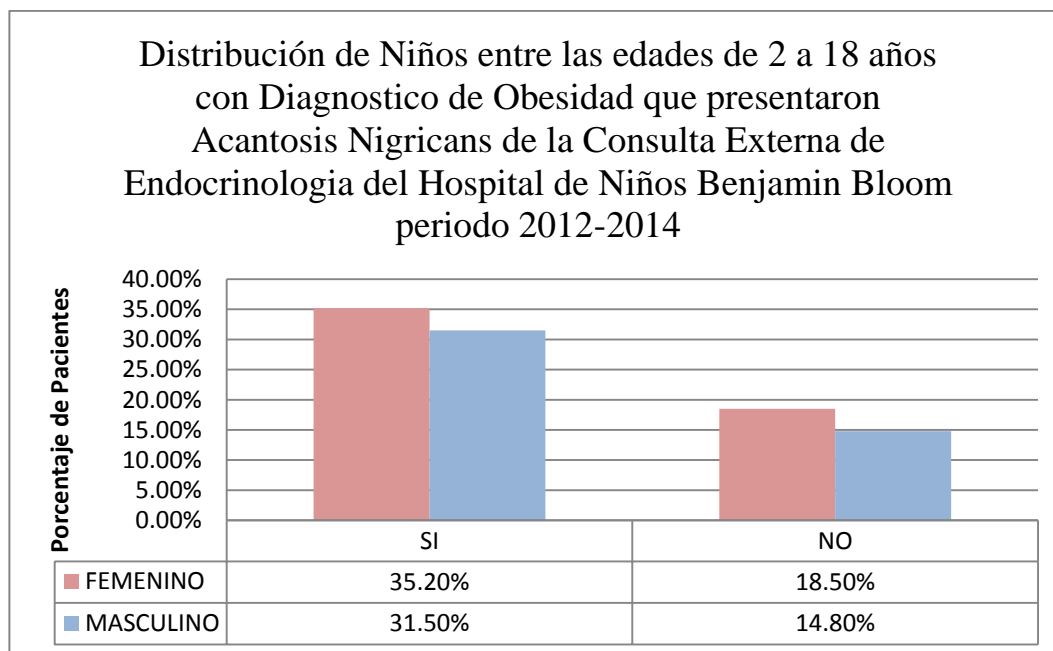


Del total de pacientes se encontró que el 98.2% no presento Diabetes Mellitus tipo 2, apenas el 1.9% de pacientes presento dicho diagnóstico.

**TABLA 10:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Obesidad que presentaron Acantosis Nigricans de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

ACANTOSIS NIGRICANS					
Sexo	SI	PORCENTAJE	NO	PORCENTAJE	TOTAL
FEMENINO	19	35.2%	10	18.5%	53.70%
MASCULINO	17	31.5%	8	14.8%	46.3%
TOTAL	36	66.7%	18	33.3%	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos

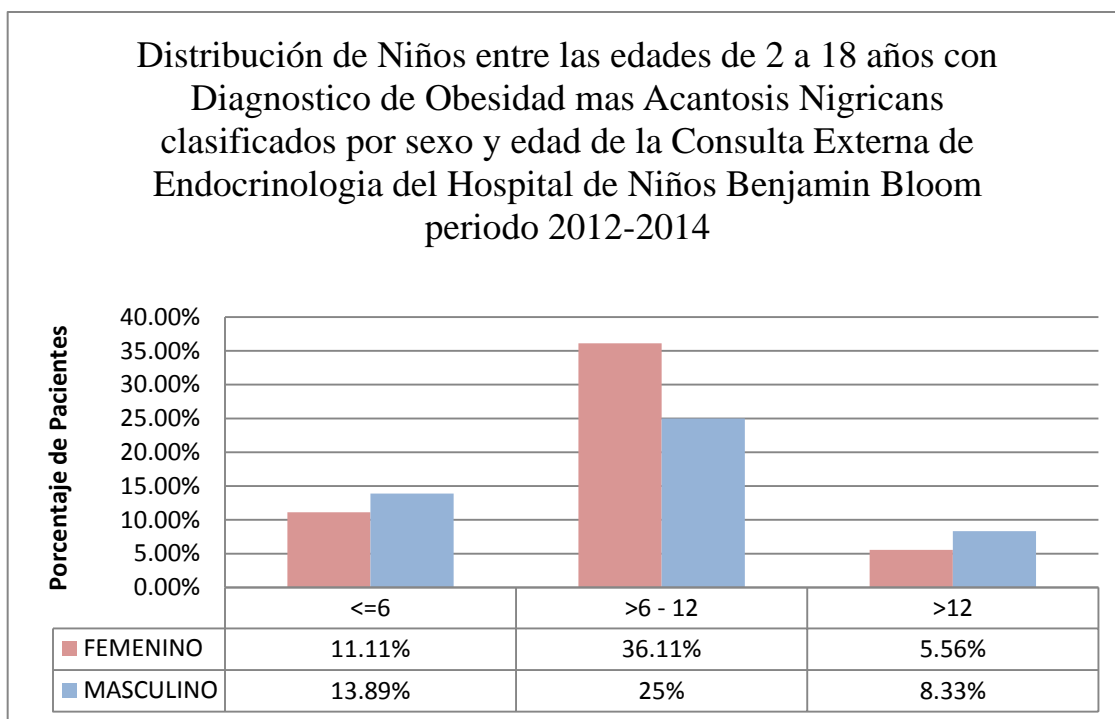


En nuestro Estudio el 66.7%, el cual corresponde a un total de 36 pacientes con Diagnostico de Obesidad presento concomitantemente Acantosis Nigricans , 35.2% fueron del sexo femenino y 31.5% fueron del sexo masculino.

**TABLA 11:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Obesidad y Acantosis Nigricans clasificados por sexo y edad de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

EDAD	FEMENINO	PORCENTAJE	MASCULINO	PORCENTAJE	TOTAL
<=6	4	11.11%	5	13.89%	25%
>6 - 12	13	36.11%	9	25%	61.11%
>12	2	5.56%	3	8.33%	13.89%
<b>TOTAL</b>	19	52.78%	17	47.22%	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

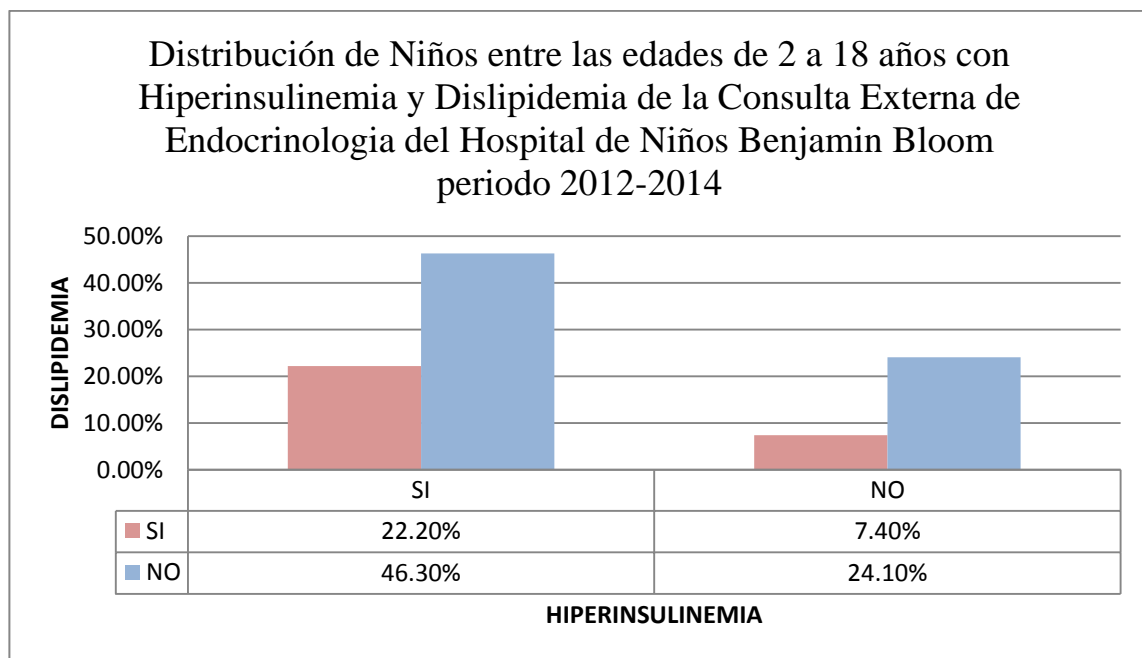


El total de Pacientes que presento Acantosis Nigricans el 61.11% fueron encontrados en el rango de edad mayor de >6 a 12 años. Seguido de 25% en el rango de edad menor de 6 años y un 13.89% de Pacientes en el rango de edad mayor de 12 años.

**TABLA 12:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Hiperinsulinemia y Dislipidemia de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

<b>HIPERINSULINEMIA</b>					
<b>DISLIPIDEMIA</b>	<b>SI</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>No</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SI</b>	12	22.20%	4	7.40%	29.60%
<b>NO</b>	25	46.30%	13	24.10%	70.40%
<b>TOTAL</b>	37	68.50%	17	31.50%	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

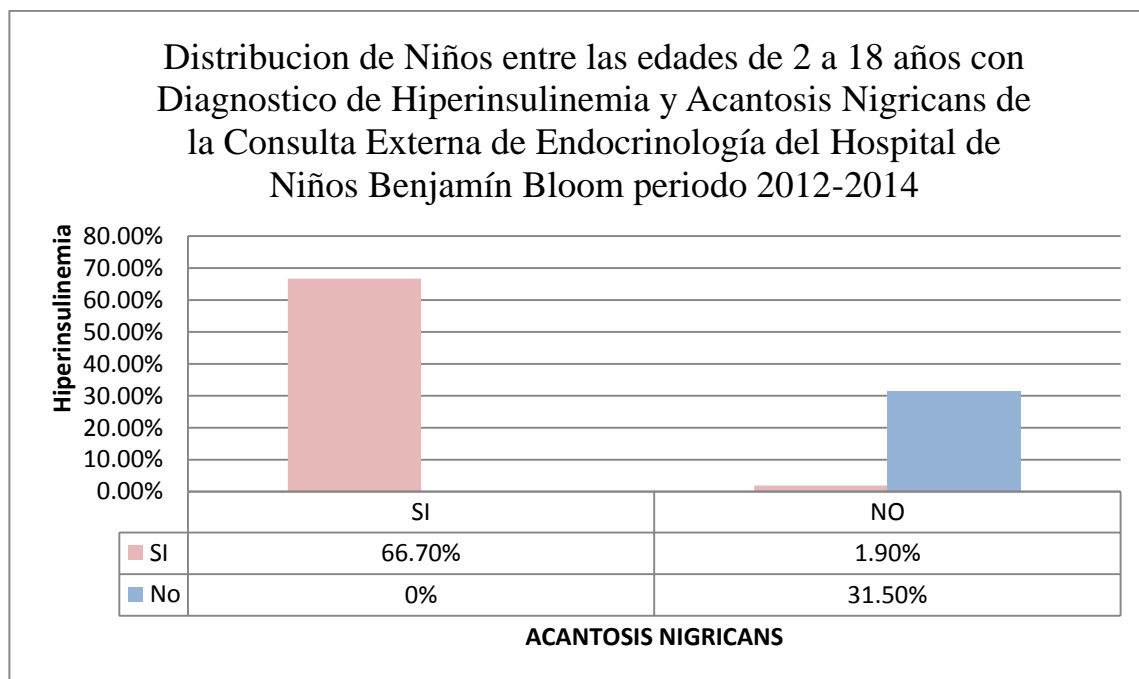


En nuestro estudio el total de pacientes el 46.30% presento Hiperinsulinemia pero no presentaba Dislipidemia, el 24.10% de pacientes no presentaba ninguno de los Diagnosticos antes mencionados, el 22.20% de Pacientes presento Hiperinsulinemia y Dislipidemia concomitantemente, apenas el 7.40% de los Pacientes presento Dislipidemia pero no Hiperinsulinemia.

**TABLA 13:** Distribución de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Hiperinsulinemia y Acantosis de la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom periodo 2012-2014

ACANTOSIS					
HIPERINSULINEMIA	SI	PORCENTAJE	NO	PORCENTAJE	TOTAL
SI	36	66.70%	1	1.90%	68.50%
No	0	0%	17	31.50%	31.50%
TOTAL	36	66.70%	18	33.30%	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos



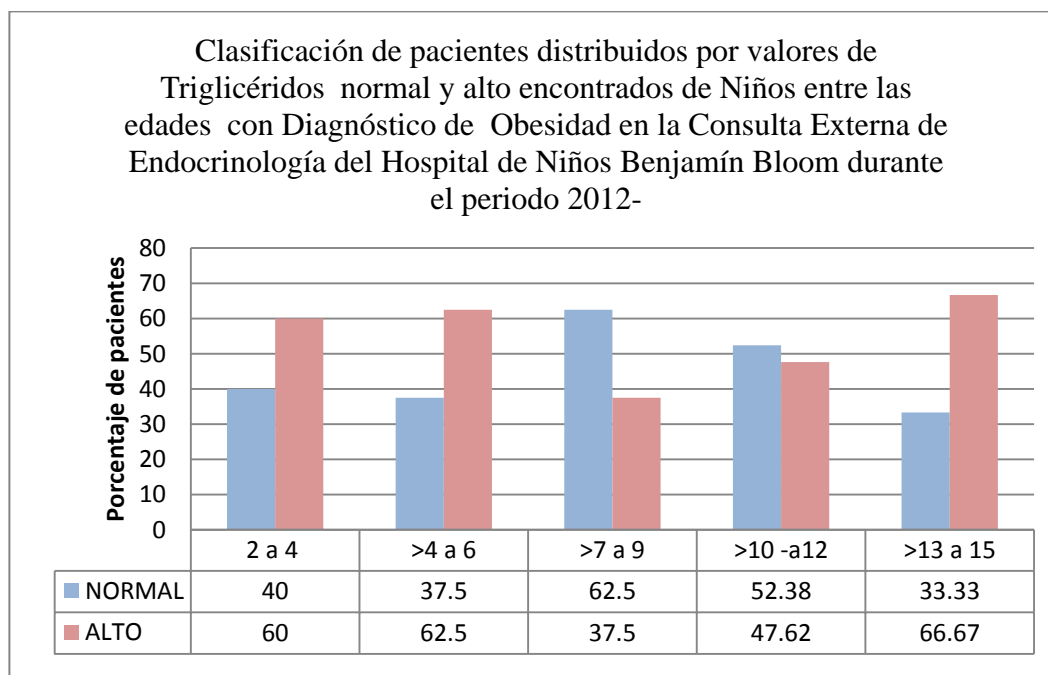
El 66.7% de pacientes en nuestro que presento Acantosis Nigricans e Hiperinsulinemia, El 31.50% de Pacientes No presento Hiperinsulinemia ni Acantosis Nigricans, El 1.90% de Pacientes si presento Hiperinsulinemia pero no Acantosis Nigricans



**TABLA 14:** Clasificación de pacientes distribuidos por valores de Triglicéridos normal y alto encontrados de Niños con Diagnóstico de Obesidad en la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el periodo 2012-2014.

EDAD	TRIGLICERIDOS			
	NORMAL	PORCENTAJE	ALTO	PORCENTAJE
>2- 4	2	40.00	3	60.00
>4 - 6	3	37.50	5	62.50
>7 - 9	5	62.50	3	37.50
>10 - 12	11	52.38	10	47.62
>13 - 15	4	33.33	8	66.67
<b>TOTAL</b>	25	46.30	29	53.70

Fuente: Instrumento de recolección de datos

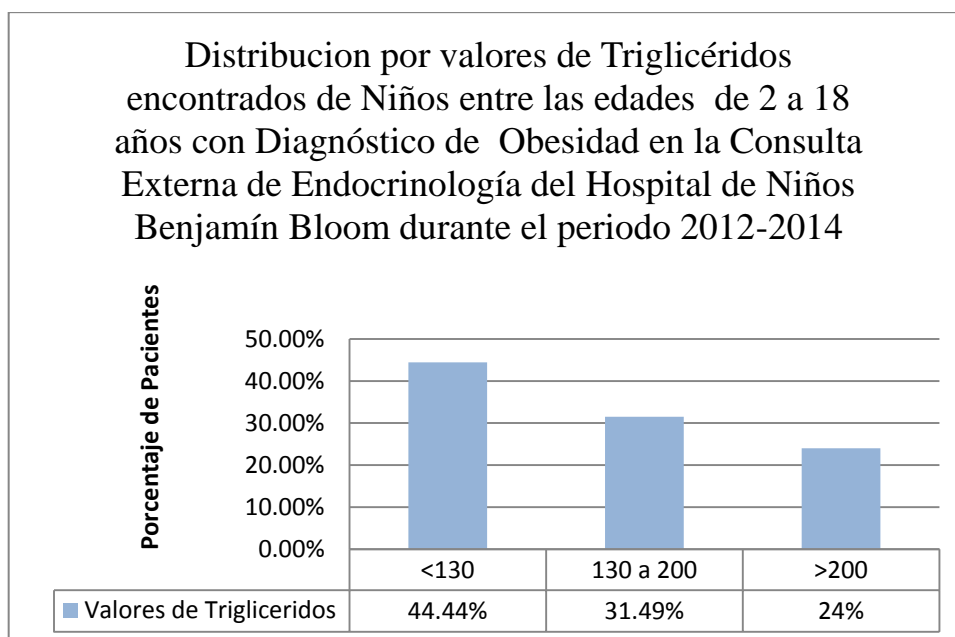


En el rango de 2 a 4 años de edad el 60% (3 pacientes) de los niños presentaron un valor considerados alto para la edad, en el rango de edad de >4 a 6 años el 62.5 % (5 pacientes) presentaron un valor alto, en el rango de edad de  $\geq 7$  a 9 años un 37.5% ( 3 pacientes) presentaron niveles altos considerados para la edad, para los niños de  $\geq 10$  a 12 años de edad un 47.6% (10 pacientes) presento nivel alto, en las edades de  $\geq 13$  a 15 años de edad 66.6% (8 pacientes) presentaron niveles altos para la edad considerados para ese rango de edad.

**TABLA 15:** Distribuidos por valores de Triglicéridos encontrados de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Obesidad en la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el periodo 2012-2014.

VALORES DE TRIGLICÉRIDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<130mg/dl	24	44.44%
130-200mg/dl	17	31.49%
>200mg/dl	13	24%
TOTAL	54	100%

Fuente: Instrumento de Recolección de datos



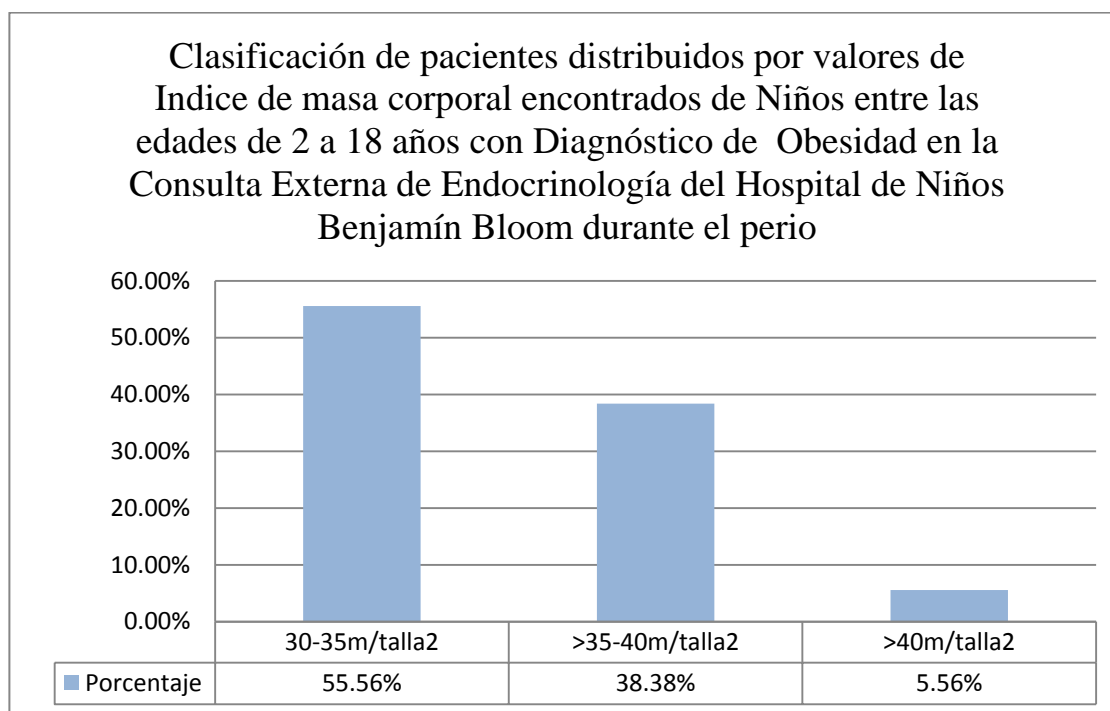
Se observa que el 44.44% (24 pacientes) se encuentran dentro del rango de >130 mg/dl de Triglicéridos, el 31.49% (17 pacientes) se encuentran dentro del rango de 130 a 200mg/dl. Solamente el 24% (13 pacientes) corresponden al rango de valores de Triglicéridos >200mg/dl

**TABLA 16:**

Clasificación de pacientes distribuidos por valores de Índice de masa corporal encontrados de Niños entre las edades de 2 a 18 años con Diagnóstico de Obesidad en la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el periodo 2012-2014.

INDICE DE MASA CORPORAL	FRECUENCIA	Porcentaje
30-35m/talla2	30	55.56%
>35-40m/talla2	21	38.38%
>40m/talla2	3	5.56%
TOTAL	54	100%

Fuente: Instrumento de Recolección de datos.



El mayor porcentaje de pacientes se encontraron dentro de los rangos de Índice de Masa corporal entre 30-35m/talla2 con un 55.56% (30 pacientes), seguido de un 38.38% (21 pacientes) entre los rangos de >35-40m/talla2. Solamente el 5.56% (3 pacientes) presentaron un Índice de masa Corporal >40m/talla2

## **DISCUSIÓN:**

En nuestro estudio se determinó el total de pacientes evaluados en la Consulta externa de endocrinología durante los años de 2012-2014, siendo 6050 pacientes. Se confirmó la prevalencia de Obesidad en un 7.92% (479 pacientes).

Utilizando los criterios de inclusión se revisaron 200 expedientes de pacientes con Diagnóstico de Obesidad por exceso de calorías de la Consulta externa de Endocrinología durante el periodo de 2012-2014, dentro de los cuales 54 pacientes se incluyeron en el estudio por cumplirlos correctamente.

Del total de Pacientes con Diagnóstico de Obesidad el 53.7% de estos fueron del sexo femenino que corresponde a un total de 29 pacientes seguido de un 46.3% de pacientes del sexo masculino correspondientes a 25 pacientes. Todos los pacientes del total de 54 fueron Diagnosticados con Obesidad.

Del total de expedientes evaluados el mayor porcentaje de Niños y Niñas con diagnóstico de obesidad se encuentra en el rango de edad 6-12 años con un total de 53.70%, del cual 33.33% fueron del sexo femenino seguido de un 20.37% del sexo masculino. Este rango de edad en que prevalecen los niños con diagnóstico de obesidad concuerda con estudios observados en la literatura en el que se observan un leve incremento en su prevalencia. El riesgo para obesidad es levemente mayor en el sexo femenino que en el masculino (Tabla 2). Esta tendencia se contrapone a otros estudios, en los que se muestra igual distribución por sexo o inclusive un riesgo mayor en el sexo masculino.

El 88.9% de los niños con diagnóstico de Obesidad fueron del área geográfica Urbana, para el año 2010 la Organización Mundial de la Salud describe que el problema de la Obesidad está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. Los datos obtenidos en nuestro estudio concuerdan con los datos encontrados en otros países latinoamericanos.

El mayor porcentaje de Niños en nuestro estudio provienen del Departamento de San Salvador con un 55.6%, en segundo lugar se encuentra el Departamento de La Paz con un 13.0%. Debido a que el Hospital de Niños Benjamín Bloom no es el único hospital de 3° nivel de atención y de referencia en nuestro país, existe la limitación de no encontrar todos los datos a nivel nacional.

Solamente 1.9% de la población estudiada correspondiente a 1 paciente presento como Diagnostico Diabetes Mellitus tipo 2; A pesar de lo anterior el 68.5% de Pacientes con Diagnostico de Obesidad también presentaron concomitantemente Hiperinsulinemia, estudios longitudinales han demostrado que la resistencia periférica a la insulina es la anormalidad primaria que precede a la diabetes y que el hiperinsulinismo es un mecanismo compensatorio para vencer esta resistencia y regular el metabolismo glucídico en niveles normales. Con el tiempo el hiperinsulinismo no logra mantener una glicemia normal, los nivel altos de glicemias no controladas terminan dañando las células beta del páncreas lo que lleva a un déficit en la secreción de insulina y al comienzo de la enfermedad. Se infiere que los pacientes en nuestros estudios están en podrían estar en etapas tempranas.

Del total de pacientes que presentaron Obesidad e Hiperinsulinemia el 62.1% de pacientes se presentó en el rango de edad de 6-12 años. Seguido de un 24.3% en pacientes de ambos sexos menores de 6 años, dichos resultados se pueden comparar con un estudio realizado en el Servicio de Endocrinología del Instituto Nacional del Niño durante el 2001-2003, en Perú, donde se estudiaron 197 niños obesos a los cuales se le determino insulina a 63 niños, de los cuales 39 (62%) se evidencio hiperinsulinemia.

En nuestro estudio el 70.4% de los pacientes no presentó Dislipidemia, seguido de un 29.6% correspondiente a 16 pacientes que presentaron dicho problema. De los 16 de pacientes que presentaron Dislipidemia la mayoría fue del sexo femenino con 11 pacientes y 5 pacientes pertenecían al sexo masculino. El 43.75% correspondiente a 7 pacientes de los que presentaron Dislipidemia se encontró dentro del rango de edad de 6 a 12 años. Dicho datos se correlacionan con la literatura la cual menciona que la magnitud de los cambios ocasionados en la pubertad con el aumento del tejido graso

suele afectar más a mujeres, los cambios en la cantidad y distribución de tejido graso son determinados especialmente por la presencia de hormonas sexuales que contribuyen a la variación del nivel lipídico.

La magnitud de estos cambios responde más a la edad biológica que a la cronológica y su evaluación debería realizarse a través de los estadios de Tanner sin embargo en nuestro estudio se consideró la clasificación por edad cronológica por cuanto no estaban registrados fehacientemente en las historias clínicas los datos de maduración sexual.

En nuestro estudio el 66.7%, (36 pacientes) con Diagnóstico de Obesidad presentaron concomitantemente Acantosis Nigricans, 35.2% (19 pacientes) fueron del sexo femenino y 31.5% (17 pacientes) fueron del sexo masculino.

El total de Pacientes que presentaron Acantosis Nigricans el 61.11% (22 pacientes) fueron encontrados en el rango de edad mayor de >6 a 12 años. Seguido de 25% (9 pacientes) en el rango de edad menor de 6 años y un 13.89% (5 pacientes) de Pacientes en el rango de edad mayor de 12 años.

El 66.7% de pacientes en nuestro estudio que presentaron Acantosis Nigricans e Hiperinsulinemia, El 31.50% de Pacientes No presentaron Hiperinsulinemia ni Acantosis Nigricans, El 1.90% de Pacientes si presentaron Hiperinsulinemia pero no Acantosis Nigricans.

Dichos hallazgos contrarrestan con lo encontrado en un estudio previo realizado a niños y adolescentes obesos atendidos en el servicio de Endocrinología del Instituto Nacional del Niño, Lima Perú, 2001-2003, en el que destaca una mayor incidencia de Acantosis Nigricans e Hiperinsulinemia en el grupo de mayores de 11 años, siendo más frecuente en el sexo femenino; este hecho también se observa en los pacientes obesos con Acantosis Nigricans pero sin hiperinsulinemia.

Se evidencio que los trastornos metabólicos más frecuentes en los niños obesos de la consulta externa de endocrinología de Hospital de niños Benjamin Bloom fueron en primer lugar la Hiperinsulinemia con un 68.5% (37 pacientes), En segundo lugar tenemos a Dislipidemia con un 29.6% (16 pacientes), hallazgos importantes como Acantosis Nigricans fueron encontrados en 66.7% de la población estudiada. Apenas 1.9% de los pacientes en nuestro estudio presentaron el Diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2.

Los valores de Triglicéridos encontrados en los niños se clasificaron como normal o alto según el rango de edad, el valor más alto encontrado en nuestro estudio fue de 693mg/dl, y se encontraba en el rango de edad de  $\geq 13$  a 15 años.

En el rango de  $\geq 2$  a 4 años de edad el 60% (3 pacientes) de los niños presentaron un valor considerados alto para la edad, en el rango de edad de  $>4$  a 6 años el 62.5 % (5 pacientes) presentaron un valor alto, en el rango de edad de  $\geq 7$  a 9 años un 37.5% ( 3 pacientes) presentaron niveles altos considerados para la edad, para los niños de  $\geq 10$  a 12 años de edad un 47.6% (10 pacientes) presento nivel alto, en las edades de  $\geq 13$  a 15 años de edad 66.6% (8 pacientes) presentaron niveles altos para la edad considerados para ese rango de edad.

Se encontró que el 55.56% (30 pacientes) presento un Índice de masa Corporal en el rango de 30 a 35 m/talla<sup>2</sup>. El 38.88% (20 pacientes) se encontró dentro del rango de  $>35$  a 40m/talla<sup>2</sup>, y el 5.56% (3 pacientes) presento un Índice de masa Corporal  $>40$ m/talla<sup>2</sup>. El valor más alto encontrado fue de 42.16m/talla<sup>2</sup>.

Debido a falta de información en el expediente clínico no se pudo determinar el perímetro abdominal de los pacientes lo que fue una gran limitación de nuestro estudio, ya que estudios previos han demostrado que la circunferencia de cintura está estrechamente asociada a factores de riesgo cardiovasculares. En particular, la acumulación de grasa intra-abdominal está asociada a insulino- resistencia y un típico perfil dislipémico.

## **CONCLUSIONES:**

- La prevalencia de Obesidad de la Consulta Externa de Endocrinología fue de un 7.92% (479 pacientes) de un total de 6050 los cuales se clasificaban como Obesidad debida a exceso de calorías y Otros tipos de Obesidad durante el periodo de 2012 a 2014.
- El mayor porcentaje de pacientes que presentaron Hiperinsulinemia y Acantosis Nicricans se encontró en el grupo de edad de 6 a 12 años con un total de 66.7% (36 pacientes)
- El principal trastornos metabólico en niños con diagnóstico de obesidad de la consulta externa de endocrinología de Hospital de Niños Benjamín Bloom fue la Hiperinsulinemia con un 68.5% (37 pacientes).
- El Diagnostico de Dislipidemia fue el segundo trastorno metabólico más frecuentes en niños con diagnóstico de obesidad de la consulta externa de endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom.
- De los niños con diagnóstico de obesidad se observó un leve aumento en el sexo femenino con 29 pacientes (53.7%) sobre el sexo masculino con 25 pacientes (46.3%).
- El problema de la Obesidad está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano como lo demuestra nuestro estudio el 88.9% de los niños con diagnóstico de Obesidad fueron del área geográfica Urbana.



- A pesar de presentar trastornos de Hiperinsulinemia solamente el 1.9% de la población estudiada correspondiente a 1 paciente presento como Diagnostico Diabetes Mellitus tipo 2.

### **RECOMENDACIONES:**

- Se recomienda el seguimiento epidemiológico, clínico y bioquímico de quienes presentaron alteraciones importantes en cualquiera de los parámetros evaluados ejerciendo acciones que promuevan una cultura saludable a estos y a su entorno.
- Implementación de nuevas estrategias de seguimiento y pesquisa por parte de las instituciones de salud pública en conjunto con las comunidades, fomentando la modificación de hábitos psicobiológicos y sociales mediante la educación y promoción de la salud.
- Establecer programas a nivel local en instituciones gubernamentales y no gubernamentales orientados hacia el establecimiento de hábitos de actividad física saludable, con el objetivo de crear conciencia en la población en especial padres de familia de las ventajas que trae consigo la adopción de los mismos en la reducción del sobrepeso y la obesidad.
- El problema de la Obesidad como factor de riesgo predisponente a presentar trastornos metabólicos debe abordarse en un esfuerzo multidisciplinario. Esto implica disponer de guías y recomendaciones unitarias y aplicables para el manejo de dichos trastornos y de la obesidad, promover la producción científica en Asistencia Primaria sobre todos los temas asociados a la obesidad para poder darse una comunicación fluida entre los profesionales de los diversos niveles asistenciales disponiendo de programas de salud, informativos y formativos.

- Se recomienda al personal Médico Endocrinología del Hospital de Niños Benjamín Bloom la medición del perímetro abdominal a los pacientes con Diagnostico de Obesidad que son examinados en la Consulta Externa haciéndolo constar en el Expediente Clínico ya que la circunferencia de cintura está estrechamente asociada a factores de riesgo cardiovasculares, insulino-resistencia y perfil lipídico alterado.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Organización Mundial para la Salud [Sede Web]. Boletín Informativo, 2010, [Actualizado 2014] acceso 15 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
2. Kursawe R, Santoro N. Metabolic syndrome in pediatrics. [Adv Clin Chem]-PubMed - NCBI [revista en Internet] 2014, [citado 14 de octubre de 2014], Vol. 65, pags: 91-142 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25233612>
3. Encuesta Nacional de Salud Familiar –InformeResumido- El Salvador-2008 Serie de informes técnicos. [citado 14 de octubre de 2014]. Disponible en:<http://www.fesal.org.sv/2008/informe/resumido/desargar/FESAL2008InformeResumido.pdf>
4. Diario digital de noticias de El Salvador [Sede Web]. Boletín informativo, 2013, [actualizada 13 de julio de 2013, acceso 14 de octubre de 2014].Noticias Nacionales [aproximadamente 1 pantalla] Disponible en: <http://www.lapagina.com.sv/nacionales/84241/2013/07/14/Ministerio-de-Salud-registra-incremento-en-casos-de-obesidad-infantil->
5. Dra. Rivero Gonzalez, Marlen, MSc. Dra. Cabrera Panizo, MSc. Dr. Alvarez Luis, MSc. Dra. Pantoja Pereda Odette. Metabolic alterations in obese patients and its association with the acantosis nigricans. Revista Cubana de Pediatría [Revista en Internet], 2012; [Citado el 12 de enero de 2015] Vol. 84 (1), Pag: 1-10. Recuperado a partir de: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v84n1/ped01112.pdf>.

6. Juonala Markus, M.D., Ph.D., Magneussen Costan G., Ph.D., Berenson Gerald S., M.D., Venn Alison, Ph.D., Burns Trudy L., M.P.H., Ph.D., Sabin Matthew A., M.D et al. Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors—NEJM [Revista en Internet] 2011, [Citado 14 de octubre de 2014] Vol: 365, pags: 1878-1885. Recuperado a partir de <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1010112>
7. Ehtisham S, Barrett TG, Shaw NJ. Type 2 diabetes mellitus in UK children: an emerging problem. Diabet Med. [Revista en Internet] 2000; [citado 12 de enero de 2015] Vol17 pag: 867-71. Recuperado a partir de: <http://www.readcube.com/articles>.
8. Dra. Gotthelf Susana J. y Lic. Jubany Lilian L. Anthropometry and serum lipids in obese children and adolescents of Salta City, [Revista en Internet] 2006. [Citado el 14 de octubre de 2014], Vol 105, Pag. 411-417. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v105n5/v105b5a07.pdf>
9. Maggio Albane BR, Martin Xavier E, Saunders Gasser Catherine, Galduding Claudine, Beghetti Maurice, Farpour-Lambert J Nathalie and Chamayweber Catherine. Medical and non-medical complications among children and adolescents with excessive body weight. BMC Pediatric [Revista en Internet] 2014, [Citado el 12 de enero de 2015], Vol10. Pag: 1186/1471-2431. Recuperado a partir de: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/14/232>
10. Aranibar Machaca, Jorge Saul, Achantosis nigricans and hyperinsulinemia in obese children and adolescents. [Revista en Internet] 2010 (citado el 12 de enero

de 2015], Vol. 113. Recuperado a partir de:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatica/v08\\_n2/pdf/a03v8n2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatica/v08_n2/pdf/a03v8n2.pdf)

11. Despres JP. Intra-abdominal obesity: an untreated risk factor for type 2 diabetes and cardiovascular disease. J Endocrinol Invest [Revista en Internet]. 2006; (citado el 12 de enero de 2016), Vol. 2977–82. Recuperado a partir de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16751711>

### III. ANEXOS:

Instrumento de Recolección de Datos		
PREVALENCIA DE LOS PRINCIPALES TRASTORNOS METABOLICOS EN NIÑOS ENTRE LAS EDADES DE 2 A 18 AÑOS CON DIAGNOSTICO DE OBESIDAD DE LA CONSULTA EXTERNA DE ENDOCRINOLOGIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM DURANTE EL PERIODO 2012-2014		
1	Fecha de recolección:	Día:                      Mes:                      Año:
2	Sexo:	Masculino Femenino
3	Fecha de Nacimiento:	Día:                      Mes:                      Año:
4	Numero de años Cumplidos:	
5	Domicilio:	Urbano:                      Rural:
6	Departamento:	
<b>MEDIDAS ANTROPOMETRICAS</b>		
10	Talla	Mts:
11	Peso	Kgs:
12	IMC	18.5-24.9 Normopeso
		25.0-29.9 Preobesidad
		30-34.9 Obesidad Clase 1
		35-39.9 Obesidad Clase 2
		>40 Obesidad clase 3

MEDICIONES SEROLOGICAS			
13	Glucosa en Sangre	Valor :	mg/dl
14	Colesterol en Sangre	Valor:	mg/dl
15	Trigliceridos en Sangre	Valor:	mg/dl
16	Insulina en sangre	Valor:	mcU/ml
ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS			
17	Diagnostico de Diabetes Mellitus	Si	No
18	Diagnostico de Obesidad	Si	No
	Diagnóstico de Dislipidemia	Si	No
	Diagnóstico de Hiperinsulinemia	Si	No.



Signos clínicos de Obesidad	
Acantosis Nigricans	Si
	No
Perímetro de cintura abdominal	Valor en cm: